

# PS01 – Dynamic Macroeconomics

Lecturer: Luis Chávez

Se sugiere resolver los siguientes ejercicios en forma ascendente.

## Problema 1: oferta laboral

Suponga que los trabajadores de la UNALM tienen preferencias idénticas sobre consumo y ocio, dadas por la función de utilidad:

$$U(c, l) = \log c + \log l$$

donde  $c$  representa el consumo y  $l$  representa el ocio. Se normaliza el tiempo total disponible a uno. Sea  $p$  el precio del bien de consumo y  $w$  el salario real. El Estado otorga a cada trabajador una transferencia equivalente a  $pT$ .

- Escribir la restricción presupuestaria del trabajador y representarla gráficamente.
- Hallar el nivel óptimo de consumo y horas de trabajo como una función de  $w$ ,  $p$  y  $T$ .
- ¿De qué manera la oferta de trabajo del trabajador depende de la transferencia  $T$ ? Proporcione una explicación económica.
- ¿Cómo afecta un incremento de salarios en la oferta de mano de obra en comparación con una disminución de precios?

## Problema 2: Reconstrucción

Considere el siguiente problema:

$$\max_{c_1, c_2, a_1, a_2} u(c_1) + \beta u(c_2)$$

sujeto a:

$$c_1 + a_1 = y_1 + a_0$$

$$c_2 + a_2 = y_2 + (1 + r)a_1$$

$$c_1 \geq 0, \quad c_2 \geq 0$$

Por motivos desconocidos, Jan eliminó el entorno del modelo asociado al hogar representativo. Reconstruya el entorno del modelo asumiendo que  $a$  representa activos y  $u(\cdot)$  es estrictamente creciente y cóncava. Luego,

- Explique por qué  $a_2 > 0$  no puede ser óptimo.
- Sea  $u(c_1, c_2) = \sqrt{c_1} + \beta\sqrt{c_2}$ ,  $r = 0$  y  $\beta = 1$ . Sean los tres casos: i)  $y_1 = 100$ ,  $y_2 = 0$ ; ii)  $y_1 = 50$ ,  $y_2 = 50$ ; iii)  $y_1 = 0$ ,  $y_2 = 100$ . Determine las soluciones óptimas para  $c_1^*$  y  $a_1^*$ . ¿Los resultados obtenidos describen adecuadamente la realidad?

### Problema 3: Hechos estilizados

Leer las páginas 83-97 de Hall y Jones (1999). Puede acceder al documento aquí: <https://web.stanford.edu/~chadj/HallJonesQJE.pdf>. Comente si alguna(s) de las consideraciones se aplican al caso peruano.

### Problema 4: consumo intertemporal

Sea un modelo de dos periodos de la elección de consumo de un individuo representativo. Suponga que recibe una renta  $m_1$  en el primer periodo y  $m_2$  en el segundo periodo (además de sus ahorros). Sea  $c_1$  el consumo del individuo en el primer periodo y  $c_2$  su consumo en el segundo periodo. La tasa de interés entre el presente y el futuro es  $r$ . Suponga que el precio del consumo es el mismo en ambos periodos (igual a 1).

- a) Sea  $s$  el ahorro del consumidor en el primer periodo. Escribir la presupuestaria intertemporal. Representarla gráficamente con  $c_1$  en el eje  $x$ .
- b) ¿Un aumento en la tasa de interés beneficia o perjudica económicamente a este consumidor? Explique la lógica económica detrás.
- c) Si las preferencias del consumidor están dadas por

$$U(c_1, c_2) = \ln(c_1) + \beta \ln(c_2)$$

donde  $\beta \in (0, 1)$  es el factor de descuento. A partir de ahora, suponga que  $m_2 = 0$ . Escribir el problema de elección intertemporal del consumidor y resolver para encontrar la elección óptima de  $c_1$  y  $c_2$ .

- d) Ahora supongamos que el tipo de interés aumenta hasta  $r'$ . ¿Cómo se ven afectadas las decisiones de este consumidor? Represente gráficamente los cambios.

### Problema 5: Borrowing

Sea un consumidor que vive durante dos periodos. En el primer periodo recibe una renta de 4 unidades y en el segundo periodo, una renta de 10 unidades. Al inicio del primer periodo, el consumidor no posee ningún activo (es decir,  $a_0 = 0$ ). El tipo de interés al que el consumidor puede endeudarse o ahorrar es  $r$ .

- a) Determine la restricción presupuestaria intertemporal del consumidor y explique su significado económico.
- b) Suponga que las preferencias del consumidor están dadas por

$$u(c_1, c_2) = 2 \ln c_1 + \beta 3 \ln c_2, \quad \beta \in [0, 1]$$

Calcule el nivel óptimo de consumo en el primer periodo. ¿Bajo qué condición el consumidor se endeudará en el primer periodo?

- c) Compare la expresión que obtuvo para el consumo del primer periodo en el apartado b) con la función de consumo keynesiana  $c_1 = 0.9y_1$ .